



# PATENTSCHRIFT 141 222

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(11) 141 222 (44) 16.04.80 Int.Cl.<sup>3</sup> 3(51) H 01 K 13/02  
(21) WP H 01 K / 210 188 (22) 27.12.78

---

(71) siehe (72)

(72) Riebel, Ralf, Dr. Dipl.-Ing., DD

(73) siehe (72)

(74) VEB Carl Zeiss Jena, Büro für Schutzrechte, 69 Jena,  
Carl-Zeiss-Straße 1

---

(54) Glühlampe für Mikroskopie

---

(57) Glühlampe zur Beleuchtung zu beobachtender Objekte in der Mikroskopie insbesondere in der Mikrofotometrie und in der Mikrospektalfotometrie. Durch die Erfindung soll eine Glühlampe geschaffen werden, die eine homogene Ausleuchtung des Objektes ermöglicht und eine hohe energetische Effektivität aufweist. Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß eine Wolframscheibe mittels wärmeisolierender Stege in einem, mit einer Gasfüllung versehenen Glasgefäß gehalten, durch eine den Glaskörper umgebende Drahtspule induktiv erhitzt wird. - Figur -

210188 -1-

Titel: Glühlampe für Mikroskopie

Anwendungsgebiet der Erfindung:

Die Erfindung findet Anwendung zur Beleuchtung zu beobachtender Objekte in der Mikroskopie insbesondere in der Mikrofotometrie und in der Mikrospektralfotometrie.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen:

Für die Mikroskopie wird überwiegend die Köhlersche Beleuchtungsanordnung gewählt. Diese Anordnung gestattet bei optimaler Ausnutzung der Lichtleistung der Lichtquelle eine relativ gleichmäßige Ausleuchtung des Dingfeldes und der Eintrittspupille des Mikroskopkondensors, so daß sowohl die Größe des ausgeleuchteten Feldes als auch die Größe der Beleuchtungsapertur unabhängig voneinander variiert und damit an die Objektart und die günstigsten Beobachtungsbedingungen angepaßt werden können.

In der Mikrofotometrie kommen als Lichtquellen insbesondere Glühfadenlampen zur Anwendung. Sie werden in der Regel aus einem strom- und/oder spannungsstabilisierten Netzanschlußgerät gespeist. Glühfadenlampen haben die Eigenschaft, daß die Wendelstruktur in der Objektebene infolge der Schärfentiefe der Abbildung durch den Kollektor in die Eintrittspupille des Kondensors entsprechend dem Abbildungsmaßstab abgebildet wird - zumindest ist sie fotometrisch nachweisbar, so daß sie die fotometrische Auswertung eines Objektfeldes stört.

Der Mangel der Halogenglühlampe ergibt sich also aus der Wendelstruktur des Glühkörpers, die sich beim Mikroskop bei der Objektbeleuchtung nicht vollständig unterdrücken läßt. Das Ergebnis sind Fehler bei der Photometrie an verschiedenen Punkten des Bildfeldes und Helligkeitsverlust, da die Flächenbedeckung der Wendel nur eine mangelhafte Annäherung an eine Kreisfläche mit homogener Leuchtdichte ist, die in die Eintrittspupille des Kondensors abgebildet wird. Um diesen Mangel zu beheben und aus der Kenntnis, daß die größte Lichtmenge einem Objektfeld bei vorgegebener Apertur dann zugeführt wird, wenn die in die Eintrittspupille des Kondensors abgebildete Fläche vollständig mit leuchtenden Punkten technisch maximal möglicher Temperatur bedeckt ist, sah ein Lösungsweg an Stelle eines stromdurchflossenen Wolframdrahtes eine Wolframscheibe vor, die als Elektrode eines Entladungsgefäßes aufgeheizt wurde. Zur Zündung war eine thermisch-mechanische Bewegung innerhalb des Glaskolbens erforderlich. Diese Lösung hatte den wesentlichen Mangel, daß bereits eine geringe mechanische Stoßbelastung, z. B. beim Transport, zu einer Dejustierung des Zündmechanismus und damit zur Funktionsuntüchtigkeit der Lampe führte. Außerdem hat diese Lösung einen geringen energetischen Gesamtwirkungsgrad.

Ziel der Erfindung:

25 Ziel der Erfindung ist es, eine Glühlampe zu schaffen, die eine homogene Ausleuchtung des Objektes bei vorgegebener Apertur und 100 %iger Flächenbedeckung des Strahlers mit maximaler Leuchtdichte ermöglicht und eine hohe energetische Effektivität aufweist.

30 Darlegung des Wesens der Erfindung:

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Glühlampe mit einem berührungslos geheizten glühenden Körper zu schaffen und ihm eine solche Form zu geben, daß eine hohe Homogenität der

3409

Temperatur der strahlenden Oberfläche erreicht wird. Die Aufgabe wird durch eine Glühlampe gelöst, deren Glasgefäß mit einer Gasfüllung versehen ist, in dem eine vorzugsweise runde Wolframscheibe als Lichtquelle zum Glühen gebracht wird, die durch thermisch isolierende Stege im Glasgefäß gehalten durch eine den Glaskörper umgebende Drahtspule induktiv erhitzt wird. In der Hauptstrahlrichtung und senkrecht zur strahlenden Wolframscheibe ist ein planes oder ein sphärisch gekrümmtes Austrittsfenster vorgesehen, das für einen Raumwinkel des austretenden Strahlenbündels von mindestens  $90^\circ$  wirksam ist. Das Glasgefäß ist entgegen der Hauptstrahlrichtung mit einem Fortsatz versehen, der der Halterung der Lampe in der Leuchte dient, zu dem die Wolframscheibe justiert ist, die ihrerseits mit einer Randwulst versehen ist.

Ausführungsbeispiel:

Anhand einer Zeichnung soll die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel erläutert werden.

Die Figur zeigt einen Schnitt durch die erfindungsgemäße Lampe.

Ein Glasgefäß 1 endet in einem der Halterung dienenden Fortsatz 2 und nimmt in seinem Hohlraum 3 eine an isolierenden Haltestegen 4 gehaltene Wolframscheibe 5 auf, die mit einer Wulst 6 versehen ist. In Strahlrichtung der Lampe ist ein Austrittsfenster 7, auf der Gegenseite und hinter der Wolframscheibe 5 ein schlecht oder nichtleitender Spiegel 8 vorhanden. Um das Glasgefäß 1 ist eine Wicklung 9 einer Hochfrequenzspule für die induktive Erwärmung der Wolframscheibe vorgesehen.

Erfindungsanspruch:

1. Glühlampe für Mikroskopie bestehend aus einem Glasgefäß (1) mit einer Gasfüllung in dem ein Körper als Lichtquelle zum Glühen gebracht wird, dadurch gekennzeichnet,  
5 daß der strahlende Körper eine Wolframscheibe (5) ist, die durch thermisch isolierende Stege (4) im Glasgefäß gehalten und durch eine den Glaskörper umgebende Drahtspule (9) induktiv erhitzt wird.
2. Glühlampe nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß  
10 in Hauptstrahlrichtung und senkrecht zur strahlenden Fläche ein planes oder ein sphärisch gekrümmtes Austrittsfenster (7) vorgesehen ist, das das Strahlenbündel in einem Raumwinkel von mindestens  $90^\circ$  austreten läßt.
3. Glühlampe nach Punkt 1 dadurch gekennzeichnet, daß das  
15 Glasgefäß zur Halterung der Lampe in der Leuchte entgegen der Hauptstrahlrichtung mit einem Fortsatz (2) versehen ist, zu dem die Wolframscheibe justiert ist.
4. Glühlampe nach Punkt 1 dadurch gekennzeichnet, daß  
20 gegenüber der Rückseite der Wolframscheibe ein elektrisch nicht oder schlechtleitender Spiegel (8) vorzugsweise an der Innenwand des Glasgefäßes vorgesehen ist.
5. Glühlampe nach Punkt 1 dadurch gekennzeichnet, daß die Wolframscheibe mit einer Randwulst (6) versehen ist.

18. 5. 1979  
Pza/HU

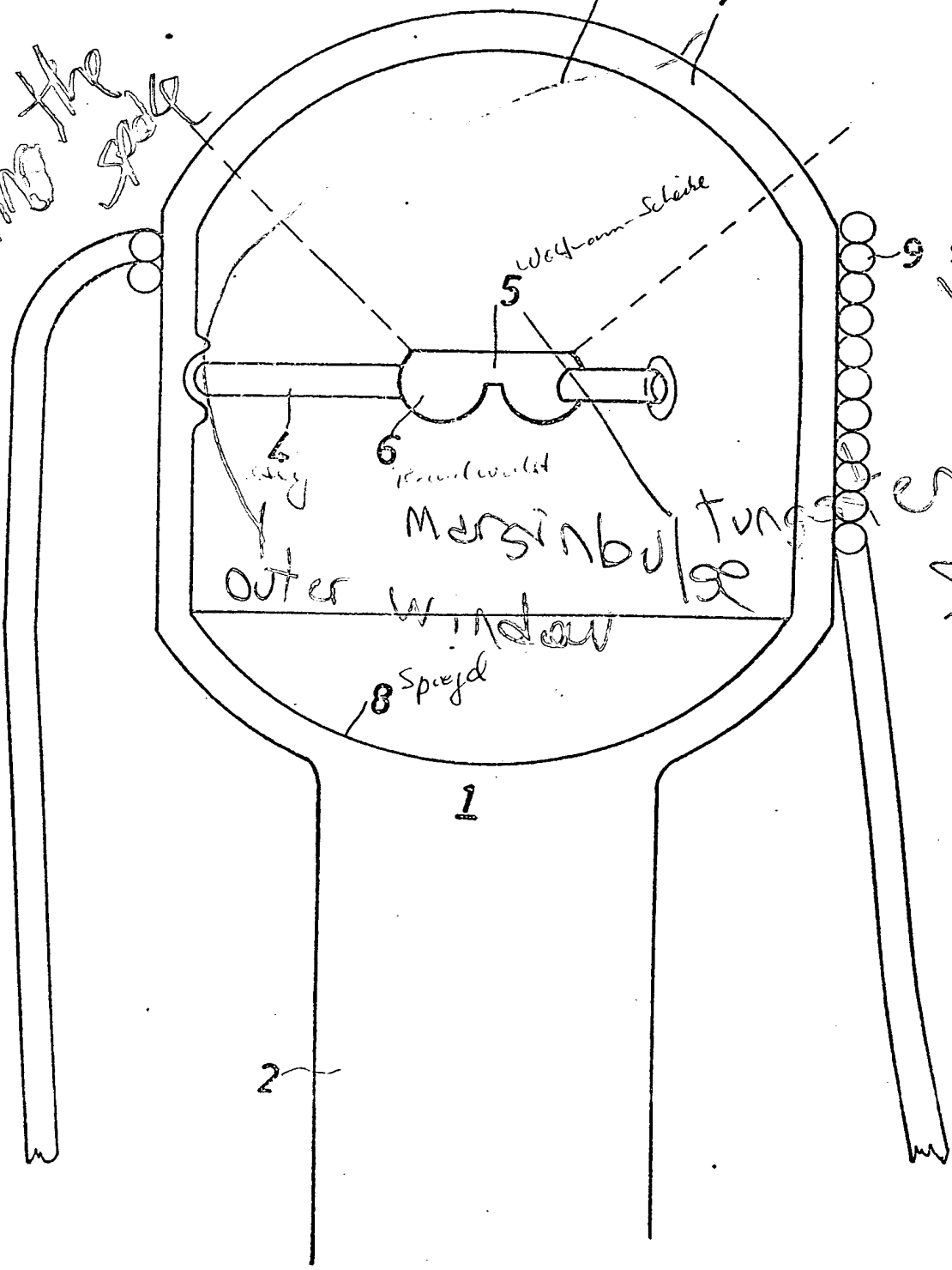
Hierzu / Seite Zeichnung

3409

99 MAY 1970

(dust)  
Halden

No not  
with the  
spoke



spoke  
wind

Mersinbul tungen  
outer window  
slice